Práctica 1 - Números reales

Números reales. Determine el conjunto numérico más pequeño al que pertenece cada número.

1. 8
2. -5
3. 0
4. $\dfrac{3}{4}$
5. -7
6. $2,5$
7. $\sqrt{9}$
8. $\sqrt{2}$
9. π
10. $0,\overline{3}$
11. $\dfrac{-11}{6}$
12. $\sqrt{16}$
13. $\sqrt{7}$
14. $-3,75$
15. $\sqrt[3]{8}$
16. $\sqrt[3]{5}$
17. $\dfrac{15}{3}$
18. $1,272727\ldots$
19. $0,1010010001\ldots$
20. $-\sqrt{25}$
21. $2+\sqrt{3}$
22. $\dfrac{\pi}{2}$
23. $\sqrt{49}-10$
24. $\dfrac{0}{7}$
25. $4,0000$
26. $-\dfrac{18}{6}$
27. $\sqrt{0}$
28. $1+\sqrt{4}$
29. $\sqrt{12}$
30. $\dfrac{\sqrt{36}}{2}$

Decimales exactos. Escriba cada decimal como una fracción cuyo denominador sea una potencia de 10 y simplifique el resultado.

1. $0,4$
2. $0,7$
3. $0,25$
4. $0,48$
5. $0,125$
6. $0,375$

7. $1,5$
8. $2,75$
9. $3,125$
10. $4,08$

Decimales periodicos puros. Obtenga la fracción generatriz de cada decimal periódico puro. Recuerde que el período comienza inmediatamente después de la coma decimal.

1. $0,\overline{7}$
2. $0,\overline{2}$
3. $0,\overline{12}$
4. $0,\overline{27}$
5. $0,\overline{45}$
6. $0,\overline{81}$
7. $0,\overline{125}$
8. $0,\overline{216}$
9. $1,\overline{4}$
10. $2,\overline{35}$

Decimales periódicos mixtos. Obtenga la fracción generatriz de cada decimal periódico mixto. Identifique primero la parte no periódica y la parte periódica.

1. $0,4\overline{7}$
2. $0,6\overline{2}$
3. $0,12\overline{3}$
4. $0,15\overline{6}$
5. $0,24\overline{5}$
6. $0,31\overline{27}$
7. $1,2\overline{3}$
8. $2,4\overline{15}$
9. $3,12\overline{4}$
10. $5,08\overline{6}$

Decimales. Clasifique cada número como decimal exacto, periódico puro o periódico mixto. Luego, determine su fracción generatriz.

1. $0,3\overline{6}$
2. $1,25$
3. $1,\overline{25}$
4. $1,2\overline{5}$
5. $2,125$
6. $2,\overline{125}$
7. $2,1\overline{25}$
8. $0,008$
9. $0,\overline{08}$
10. $0,0\overline{8}$

Operaciones con números decimales. Resuelva las siguientes operaciones respetando

la jerarquía de operaciones. Exprese el resultado simplificado y, cuando sea necesario, redondee a tres cifras decimales.

1. Calcule: $15,48 + 7,325 - 12,9 + 4,675$
2. Resuelva: $28,75 - 13,486 + 9,25 - 6,514$
3. Efectúe: $3,25 \times 4,8 + 12,6$
4. Determine el valor de: $18,72 \div 2,4 + 5,18$
5. Resuelva: $(12,5 - 3,75) \times 2,4$
6. Calcule: $15,36 - (4,25 + 2,68) + 8,94$
7. Determine el resultado de: $7,5 \times (4,2 - 1,8) + 6,45$
8. Resuelva: $\frac{18,9-7,5}{2,4} + 3,75$
9. Efectúe: $(5,25 + 8,75) \div 1,4 - 2,6$
10. Calcule: $2,5\,[4,8 + (6,25 - 3,45)] - 5,75$

Números racionales. Resuelve las siguientes operaciones combinadas con números racionales, considerando el orden de operación:

1. $\frac{1}{4} + \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3}$
2. $\frac{5}{6} \cdot \frac{4}{15} - \frac{3}{5} \cdot \frac{20}{18}$
3. $\frac{3}{8} : \frac{18}{24} - \frac{5}{6}$
4. $\left(\frac{3}{5} + \frac{1}{10}\right) : \frac{-14}{15}$
5. $\frac{-4}{5} \cdot \left(\frac{7}{3} - \frac{5}{4}\right)$
6. $\left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right) : \frac{5}{6}$
7. $\frac{12}{18} : \left(\frac{-1}{2} + \frac{3}{8}\right)$
8. $\left(-1\frac{1}{3} - 2\frac{1}{2}\right) : \frac{12}{5}$
9. $-3\frac{3}{10} : \left(7\frac{5}{6} - 4\frac{9}{10}\right)$
10. $1\frac{3}{8} - \left(\frac{7}{3} - \frac{1}{12}\right)$
11. $\left(4\frac{1}{2} - 5\frac{1}{3}\right) - \frac{7}{8}$
12. $\left(\frac{4}{5} - 2\right) - \left(\frac{3}{8} + \frac{-5}{6}\right)$
13. $\frac{-7}{8} : \frac{1}{2} - \left[-\frac{3}{8} + \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{3}\right)\right]$
14. $\left(\frac{-3}{8} + 1\right) : \left(\frac{-7}{3} \cdot \frac{3}{4} + 1\right)$
15. $\frac{3}{4} \cdot \frac{-2}{9} - 1\frac{1}{2} + \frac{7}{8} : \frac{7}{3}$
16. $7\frac{1}{2} + 4\frac{1}{5} - 3\frac{1}{4} + 2\frac{1}{8} +$
17. $\frac{\frac{3}{2}+\frac{1}{4}}{\frac{5}{6}-\frac{1}{3}}$
18. $\frac{-1+\frac{3}{4}-\frac{1}{3}}{2-\frac{1}{4}}$
19. $1 - \frac{1}{1-\frac{1}{1-\frac{1}{2}}}$
20. $\frac{\left(2-\frac{1}{5}\right)^2}{\left(3-\frac{2}{9}\right)^{-1}} : \frac{\left(\frac{6}{7} \cdot \frac{5}{4} - \frac{2}{7} : \frac{1}{2}\right)^3}{\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} : \frac{1}{5}\right)} - 5\frac{1}{7}$

Propiedades de los números reales. En cada uno de los siguientes ejercicios, indique la propiedad de los números reales que se está utilizando.

Propiedades disponibles:

- Propiedad conmutativa de la suma.
- Propiedad conmutativa del producto.
- Propiedad asociativa de la suma.
- Propiedad asociativa del producto.
- Propiedad distributiva.
- Elemento neutro aditivo.
- Elemento neutro multiplicativo.
- Inverso aditivo.
- Inverso multiplicativo.
- Propiedad absorbente del cero.

1. $$8 + 12 = 12 + 8$$

   Propiedad: _____

2. $$(3 + 5) + 9 = 3 + (5 + 9)$$

   Propiedad: _____

3. $$6(8 + 2) = 6 \cdot 8 + 6 \cdot 2$$

   Propiedad: _____

4.

$$15 = 15 + 0$$

Propiedad: _____

5.

$$9 = 9 \times 1$$

Propiedad: _____

6.

$$7 + (-7) = 0$$

Propiedad: _____

7.

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{3} = 1$$

Propiedad: _____

8.

$$0 \cdot 18 = 0$$

Propiedad: _____

9.

$$5(10 - 6) = 5 \cdot 10 - 5 \cdot 6$$

Propiedad: _____

10.

$$4 \cdot 7 = 7 \cdot 4$$

Propiedad: _____

Problemas aplicados números reales. Resuelva cada uno de los siguientes problemas. Muestre el procedimiento utilizado e interprete el resultado obtenido.

1. **Control de temperatura en un laboratorio**

   Un laboratorio de materiales registra la temperatura de una cámara de ensayo durante una mañana. A las 6:00 a.m. la temperatura era de $-8,5\,^{\circ}\text{C}$. Durante las siguientes tres horas aumentó $12,8\,^{\circ}\text{C}$, luego descendió $4,6\,^{\circ}\text{C}$ y finalmente aumentó $3,2\,^{\circ}\text{C}$.

   a) Determine la temperatura final de la cámara.

   b) ¿Cuánto varió la temperatura respecto al valor inicial?

   c) ¿El resultado obtenido pertenece a los números enteros, racionales o reales? Justifique.

2. **Consumo de combustible**

   Un automóvil recorre tres tramos de una carretera:

   $$85,6\text{ km}, \qquad 124,8\text{ km}, \qquad 63,45\text{ km}.$$

   Si el vehículo consume en promedio un litro de combustible por cada $14,5$ km recorridos, responda:

   a) ¿Cuál es la distancia total recorrida?

   b) ¿Cuántos litros de combustible consumió aproximadamente?

   c) Si el litro de combustible cuesta S/ $18,90$, ¿cuál fue el gasto total?

3. **Construcción de una estructura metálica**

   Para fabricar un marco rectangular se utilizan cuatro barras metálicas con las siguientes longitudes:

   $$2,75\text{ m}, \qquad 2,75\text{ m}, \qquad 1,85\text{ m}, \qquad 1,85\text{ m}.$$

   Además, se considera una pérdida de material de $0,12$ m en cada corte y se realizan cuatro cortes.

   a) Determine la longitud total de barras necesarias.

   b) Si las barras se venden en piezas de 12 metros, ¿es suficiente una sola barra?

   c) ¿Cuánto material sobrará?

4. **Control de calidad de una resistencia eléctrica**

   Una resistencia tiene un valor nominal de $220\,\Omega$ con una tolerancia de $\pm 5\,\%$.

   a) Determine el valor mínimo permitido.

   b) Determine el valor máximo permitido.

c) Si una resistencia mide $231,6\,\Omega$, indique si cumple con la especificación.

5. **Diseño de una rampa de acceso**

   Una rampa conecta dos niveles cuya diferencia de altura es de $1,8$ metros. La longitud de la rampa es de $3,2$ metros.

   a) Utilizando el teorema de Pitágoras, determine la longitud horizontal de la rampa.

   b) Exprese el resultado exacto mediante una raíz cuadrada.

   c) Obtenga una aproximación decimal con dos cifras.

   d) Indique a qué conjunto numérico pertenece el resultado exacto.